

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58058510
PUBLICATION DATE : 07-04-83

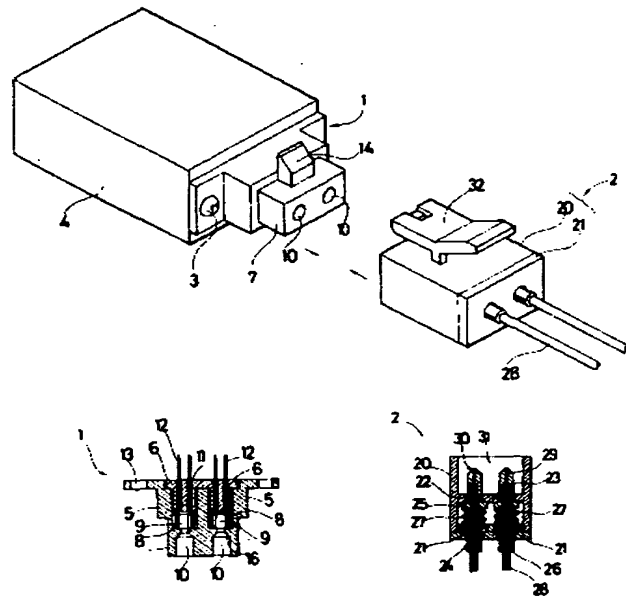
APPLICATION DATE : 01-10-81
APPLICATION NUMBER : 56156848

APPLICANT : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD;

INVENTOR : SAKAMOTO FUKUMA;

INT.CL. : G02B 7/26

TITLE : OPTICAL CONNNECTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To realize a good connection state and make the housing small-sized, by providing one set of detaining mechanisms for a female connector and male connector.

CONSTITUTION: An optical connector consists of a female connector 1 and a male connector 2, and the female connector 1 is attached to a case 4 incorporating an electric circuit by a set-screw 3 (13). An insertion part 7 is formed in the front half of a housing 5 of the female connector 1, and a photoelectric element 9 is stored in an element storage chamber of the rear half, and windows 10 are provided in the front of the housing 5. Tips of optical fiber cables 28 are fixed and stored in a plug 26 of the male connector 2. When a press part in the rear of a detaining piece 32 provided on the male connector 2 is depressed with a finger, the front is expanded upward; and when the insertion part 7 of the female connector 1 is inserted to an aperture 31 of the male connector 2, a detaining pawl 14 is fitted to a pawl insertion hole of the detaining piece 32, and thus, a good connection state is realized.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—58510

⑤ Int. Cl.³
G 02 B 7/26

識別記号

庁内整理番号
6952—2H

④ 公開 昭和58年(1983)4月7日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 光コネクタ

② 特 願 昭56—156848

② 出 願 昭56(1981)10月1日

② 発 明 者 杉本哲夫

大阪市此花区島屋1丁目1番3
号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

② 発 明 者 藤井幸司

大阪市此花区島屋1丁目1番3
号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

② 発 明 者 林享三

大阪市此花区島屋1丁目1番3
号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

② 発 明 者 坂本福馬

大阪市此花区島屋1丁目1番3
号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

⑦ 出 願 人 住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑭ 代 理 人 弁理士 川瀬茂樹

明 細 書

1 発明の名称

光コネクタ

2 特許請求の範囲

雌型コネクタ1、雄型コネクタ2に1組の係止機構を設けた事の特徴とする光コネクタ。

3 発明の詳細な説明

この発明は、雌雄のコネクタを容易に離脱する事ができ、しかも連結状態が確実に維持されるようにした光コネクタに関する。

光ファイバと光ファイバとを結合する為、或は光ファイバと光電変換素子とを結合する為に光コネクタが用いられる。

光コネクタは、雌型と雄型とのコネクタより成るが、両者は容易に装着でき、又離脱できるのが望ましい。

そこで、従来の光コネクタは、雌雄部材の左右、或は上下に2組の係止機構を設け、これにより、

2箇所で雌雄部材(コネクタ)を結合していた。

第12図は従来例に係る光コネクタの連結直前の

状態を示す斜視図である。

光コネクタは雌型コネクタ41と雄型コネクタ42とより成る。雌型コネクタ41は内部に光電素子を取納し、止め螺子43によつて、電気回路を内蔵したケース44に固着されている。

雌型コネクタ41の前方は、高さ、横幅ともに小さくなつた差込部45となつている。また、係止爪46、46が差込部45の左右2箇所に突設される。

雄型コネクタ42は光ファイバの先端を内包する。雄型コネクタ42の左右には、2箇の係止片47、47が形成されている。

係止片47、47の前端には、爪通し穴48が左右方向へ開いている。爪通し穴48の前縁は爪押え片49となつている。コネクタの側壁には切欠き50が設けられる。

雌型コネクタ41は、差込部45を、雄型コネクタ42の前開口へ押込むことにより雄型コネクタ42に連結される。この状態で、雌型コネクタ41の係止爪46、46は、雄型コネクタ42の

爪通し穴48、48に嵌合していれば良い。そうすれば、左右の結合力はバランス良く均衡し、光ファイバと光電素子の軸線は一致する。

しかし、実際には、どちらか一方の保止爪46が爪通し穴48から抜けている事がある。すると、他方の保止爪46の作用だけで両コネクタが連結されている事になる。光電素子、光ファイバの光軸は不一致となり、多大の結合損失を生ずる。

しかも、都合の悪い事に、このような半嵌合の状態は、光コネクタを連結操作した作業者には、容易に分らないのである。たとえ半嵌合であつても、雌雄コネクタ41、42は、視覚によつて、簡単に判別できる程度には傾かないからである。しかし、たとえ傾きが僅かであつても、光の結合損失は大きい。

半嵌合の生ずる原因は、雌雄のコネクタの嵌合部に於て、両者の間にクリアランスがあり、この為、傾きがある程度以下に抑える事ができないという事がある。

また、装脱の際、一方の手で雄型コネクタ42

の保止片47、47の後端を押えつけて、前端を左右に拡げるようにする。この際、雄型コネクタ42のハウジング自体は、作業者の手によつて把握されていない。従つて、左右の保止片47、47の弾性係数が異なる場合、左右の保止片47、47の拡がり角度は当然異なる。拡がり角度が異なると、一方の保止機構が機能せず半嵌合状態になり易い。

結局、半嵌合状態がしばしば生ずる原因は、保止爪、保止片よりなる保止機構が2箇所に設けられているからである。

保止機構が1つであれば、半嵌合状態は起らないはずである。

本発明の光コネクタは、このような従来の光コネクタの有する欠点を解決する事を目的とする。本発明の光コネクタは、雌雄コネクタの中央部にただ1組の保止機構を設けた事に特徴がある。

以下実施例を示す図面によつて、本発明の構成、作用及び効果を詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例に係る光コネクタの連

結前に於ける状態を示す斜視図である。

光コネクタは、雌型コネクタ1と、雄型コネクタ2より成る。雌型コネクタ1はこの例では光電素子を収納しており、止め螺子3によつて、電気回路を内蔵するケース4に取付けられている。

第2図～第5図は雌型コネクタ1の構造を示す。第2図は平面図、第3図は正面図、第4図は左側面図、第5図は第3図中のV-V断面図である。

雌型コネクタ1は、ハウジング5と、ハウジングの後方を被蓋する押え蓋6とより成る。押え蓋6とハウジング5は、超音波溶着、熱かしめ、ビス止め等適当な手段で一体化される。

ハウジング5の前半は、高さ、横幅ともにやや小さくなつた差込部7となつている。ハウジング5の内部の後半には、2つの素子収納室8が開いており、ここへ発光素子、受光素子など光電素子9を収納する。ハウジング5の内部前半は、光電素子9前面に並じる窓10、10となつている。

押え蓋6のピン通し穴11を通つて、光電素子9のピン12は後方へ突出する。ハウジング5の

左右のフランジには取付穴13が開口しており、ここへ前記止め螺子を差入れてケース4へ、雌型コネクタ1を取付ける。

ハウジング5は左右に保止爪を持たない。かわりに、差込部7の中央上面に、ただ1の保止爪14を有する。保止爪14は差込部7上面より垂直に突出し、嵌着操作を円滑にするための前テーパ面15を備える。

第6図～第9図は雄型コネクタ2の構造を示す。第6図は平面図、第7図は背面図、第8図は左側面図、第9図は横断平面図である。

雄型コネクタ2は、ハウジング20と、ハウジングの後方開口部を被蓋する押え蓋21とよりなる。ハウジング20と押え蓋21との固着機構は任意である。

ハウジング20は中間部に、2のプラグ通し穴22、22を穿つた仕切板23を備える。押え蓋21にも、同一軸線上にプラグ通し穴24、24が開口している。中程に跨部25を形成した中空のプラグ26が、ハウジング20のプラグ通し穴22、押え蓋21のプラグ通し穴24に、それぞ

れ前後半部を支持されている。

スプリング27が、プラグの銚部25と押え蓋21の間に装入されている。プラグ26はスプリング27により、常時前方へ弾圧されている。

プラグ26の中には、光ファイバケーブル28の先端が固定収納されており、プラグ26の最前端部には、被覆の剥かれた光ファイバ芯線29が内包される。

プラグ26の外周前端は、円錐状のテーパ面30となつている。

プラグ26の前端は、ハウジング20の前方の嵌込開口31へと突出している。

ハウジング20の上面には、保止片32が突出して設けられる。保止片32は、後方がやや上方へ持ち上つた形状の押え部33となつている。また、保止片32は弾性脚部34によつて、コネクタハウジング20とつながっている。保止片32の前方は、ハウジング上面にほぼ平行で、前端中央近くに爪通し穴35が上下方向に穿たれている。爪通し穴35の前縁は爪押え辺36となつている。

めされている。雌雄コネクタ1、2は確実に連結されており、抜ける事はない。両者を解き放つには、保止片32の押え部33を押して、保止片32の前端を上へ開き、保止爪14を、爪押え辺36から離すことによつてなされる。

本発明の効果を述べる。

保止片、保止爪よりなる保止機構を1つだけ設けているので、着脱が極めて容易である。しかも、一方だけにしか、保止機構がないので、半嵌合という事が起りえない。両者は、良好に保止しているか、全く保止していないか、いずれかであつて、中間の状態(半嵌合)がない。従つて、作業者に、コネクタの連結状態の良不良が直ちに分る。

つまり、本発明によれば常に良好な雌雄コネクタの連結状態を実現する事ができる。

また、保止機構が1組であるから、雌雄のコネクタのハウジングを従来よりも小さくする事ができる。

このように有用な発明である。

さらに、保止片32の前端下方には、前テーパ面37が形成されている。

さらに、ハウジング20の前端部は、保止片32の近傍で、雌型コネクタ1の保止爪14を通すため、切欠き部38が設けられている。

保止片32の押え部33を指で押すと、保止片32の前方が上へ拡るので、雌型コネクタ1の差込部7を、雄型コネクタ2の嵌込開口31に差入れると、保止爪14は、保止片32の爪通し穴35へ嵌り込む。

第10図は雌雄のコネクタを連結した状態を示す横断平面図である。第11図は連結状態の縦断左側面図を示す。

雌型コネクタ1の差込部7は、雄型コネクタ2の嵌込開口31の中へ嵌入している。

プラグ26の前端は、窓10のテーパ面16に当つて適当に調芯され、光電素子9と同一軸線上に並ぶ。

雌型コネクタ1の保止爪14が、雄型コネクタ2の保止片32の爪押え辺36によつて、抜け止

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例に係る光コネクタの連結直前の状態を示す斜視図。

第2図は雌型コネクタの平面図。

第3図は雌型コネクタの正面図。

第4図は雌型コネクタの左側面図。

第5図は第3図中のV-V断面図。

第6図は雄型コネクタの平面図。

第7図は雄型コネクタの背面図。

第8図は雄型コネクタの左側面図。

第9図は雄型コネクタの横断平面図。

第10図は雌雄コネクタを連結した状態の横断平面図。

第11図は雌雄コネクタを連結した状態の縦断左側面図。

第12図は従来例に係る光コネクタの連結直前の状態を示す斜視図。

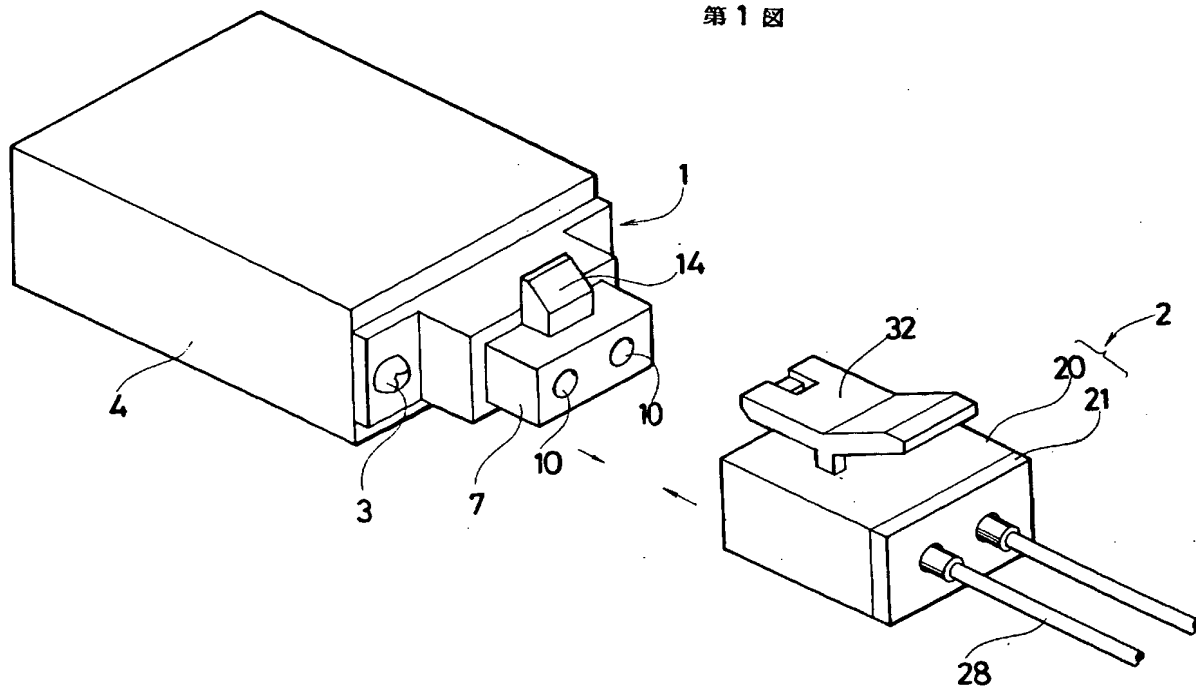
1 …… 雌型コネクタ

2 …… 雄型コネクタ

3 …… 止め螺子

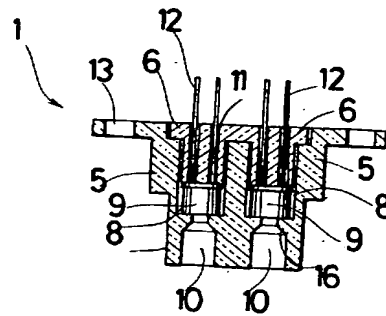
- | | | |
|----|-----|-----------|
| 4 | … … | ケース |
| 5 | … … | ハウジング |
| 6 | … … | 押え蓋 |
| 7 | … … | 差込部 |
| 9 | … … | 光電素子 |
| 10 | … … | 窓 |
| 14 | … … | 係止爪 |
| 15 | … … | 前テーパ面 |
| 20 | … … | ハウジング |
| 21 | … … | 押え蓋 |
| 26 | … … | プラグ |
| 27 | … … | スプリング |
| 28 | … … | 光ファイバケーブル |
| 32 | … … | 係止片 |
| 33 | … … | 押え部 |
| 34 | … … | 弾性脚部 |
| 35 | … … | 爪通し穴 |
| 36 | … … | 爪押え辺 |

第1図

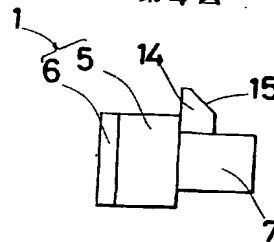


特開昭58-58510(5)

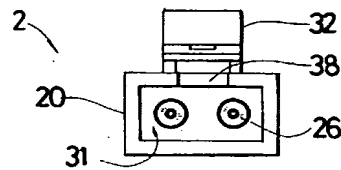
第5図



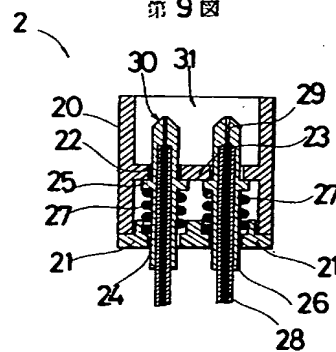
第4図



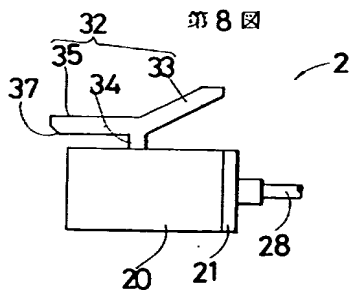
第7図



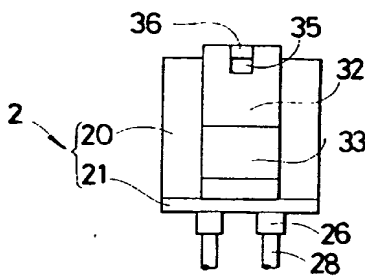
第9図



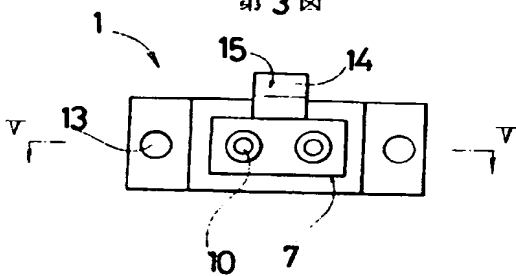
第8図



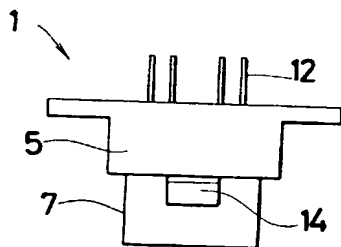
第6図



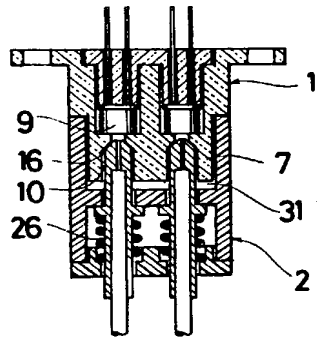
第3図



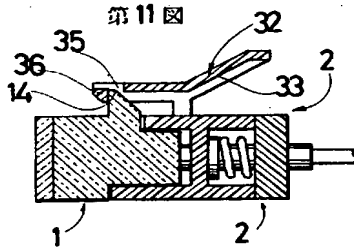
第2図



第10図



第11図



第12図

